

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 9月19日

出願番号

Application Number:

特願2002-273534

[ ST.10/C ]:

[ JP 2002-273534 ]

出願人

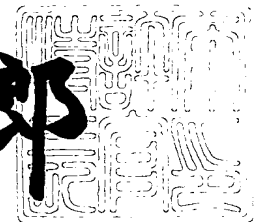
Applicant(s):

山形日本電気株式会社

2003年 6月20日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3048858

【書類名】 特許願

【整理番号】 00410201

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/202  
G09G 3/36

【発明者】

【住所又は居所】 山形県山形市北町四丁目 1 2 番 1 2 号  
山形日本電気株式会社内

【氏名】 加藤 文彦

【特許出願人】

【識別番号】 390001915

【氏名又は名称】 山形日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082935

【弁理士】

【氏名又は名称】 京本 直樹

【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100082924

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 修一

【電話番号】 03-3454-1111

【選任した代理人】

【識別番号】 100085268

【弁理士】

【氏名又は名称】 河合 信明

【電話番号】 03-3454-1111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 021566

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9114205

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ガンマ補正回路およびガンマ補正回路を備えたパネル駆動装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 一端に第 1 の高電位側電源が接続され他端に第 1 の低電位側電源が接続され前記第 1 の高電位側電源の電圧と前記第 1 の低電位側電源の電圧との間を分割して複数の基本電圧を生成して出力する基本電圧生成回路と、

第 2 の高電位側電源と第 2 の低電位側電源との間に直列に接続した複数の抵抗素子と、該抵抗素子の接続点に設けられた階調電圧出力端子およびそれぞれが最大で  $u$  ( $u$  は正整数) 個の基準電圧出力端子候補を含む  $n$  ( $n$  は正整数) グループの基準電圧出力端子グループとを有するガンマ補正抵抗回路と、

補正調整データに基づき前記基本電圧生成回路から供給される最大で  $v$  ( $v$  は正整数) 個の基本電圧の中から 1 個を基準電圧として選択するとともに選択された基準電圧の出力端子を前記補正調整データに基づき前記基準電圧出力端子グループに含まれる最大で  $u$  個の電圧出力端子の中から選択する  $n$  個のガンマ特性調整ユニットを前記基準電圧出力端子グループのそれぞれに対応させて有するガンマ補正調整回路と、

を備えることを特徴とするガンマ補正回路。

【請求項 2】 前記基本電圧生成回路は、

前記第 1 の高電位側電源と前記第 1 の低電位側電源との間に直列に接続した複数の抵抗素子を有し前記抵抗素子の接続点から各基本電圧を出力することを特徴とする請求項 1 に記載のガンマ補正回路。

【請求項 3】 前記ガンマ特性調整ユニットは、

前記補正調整データを所定のタイミングで取り込み保持するデータラッチと、複数の基本電圧を入力し前記データラッチに保持された補正調整データに基づいて前記基本電圧の中から 1 個を基準電圧として選択して出力する基準電圧セレクタと、

第 1 の端子、第 2 の端子、スイッチ回路および基準電圧出力端子グループを構成する複数の電圧出力端子を有し前記データラッチに保持された補正調整データに基づいて前記スイッチ回路により前記第 1 の端子および前記第 2 の端子と接続

される基準電圧出力端子を前記基準電圧出力端子グループの電圧出力端子の中から選択する接続点セクタと、

前記基準電圧セクタの出力が正入力端に入力され接続点セクタ 4 4 負入力端が前記第 1 の端子に接続され出力端が前記第 2 の端子に接続された演算増幅器とを備えることを特徴とする請求項 1 に記載のガンマ補正回路。

【請求項 4】 前記データラッチに保持された補正調整データの第 1 の所定部分により前記基準電圧セクタが基準電圧を選択し、前記補正調整データの第 2 の所定部分により前記接続点セクタが基準電圧出力端子を選択することを特徴とする請求項 3 に記載のガンマ補正回路。

【請求項 5】 前記接続点セクタは、

それぞれの一端が共通に接続されるとともに前記第 1 の端子および前記第 2 の端子と接続され他端が対応する基準電圧出力端子グループのそれぞれの電圧出力端子に接続された複数のスイッチを含み前記補正調整データに基づいて選択されたスイッチを導通させるスイッチ回路を有することを特徴とする請求項 3 に記載のガンマ補正回路。

【請求項 6】 前記接続点セクタは、

他端が複数のスイッチを含み前記補正調整データに基づいて選択されたスイッチを導通させるスイッチ回路

それぞれの一端が共通に接続されるとともに前記第 1 の端子と接続され他端が対応する基準電圧出力端子グループのそれぞれの電圧出力端子に接続された複数のスイッチを含む第 1 のスイッチ回路と、

前記第 1 のスイッチ回路内のスイッチと対応して設けられた同数のスイッチを含みそれぞれのスイッチの一端が共通に接続されるとともに前記第 2 の端子と接続され他端が前記第 1 のスイッチ回路内の対応するスイッチの他端と接続された第 2 のスイッチ回路とを有し、

前記補正調整データにより選択された前記第 1 のスイッチ回路内のスイッチおよび該スイッチに対応する前記第 2 のスイッチ回路内のスイッチを導通させることを特徴とする請求項 3 に記載のガンマ補正回路。

【請求項 7】 請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一つに記載のガンマ補正回

路を備えたことを特徴とする表示パネル駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶パネル、エレクトロルミネセンスパネルなど、印加電圧と光学特性の調整を要するパネルモジュールを駆動する際に使用するガンマ補正回路に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に液晶パネル、エレクトロルミネセンスパネル等の光学特性は、印加電圧に対して非直線の光透過率特性を有している。このため、駆動回路においてモジュールのもつ非直線の光透過率特性に適合するように電圧を補正する所謂ガンマ補正を行ってからこれらのパネルモジュールを駆動する必要がある。

【0003】

図6は表示システムの全体の構成を示すブロック図である。表示パネル103のデータ線DO(1)～DO(k)を駆動する表示パネル駆動装置105は、ガンマ補正回路100とデータ線駆動回路101とを含んで構成され、ガンマ補正回路100によりパネルの特性に合わせて補正された階調電圧VGがデータ線駆動回路101に供給される。データ線駆動回路101は、画像の赤、緑、青の階調表示デジタルデータDを入力し、コントローラ104からの制御信号C1のもとにガンマ補正が施された階調電圧にデジタル・アナログ変換し、データ線駆動出力電圧DO(0)～DO(k)を表示パネル103に供給する。走査線駆動回路102は、コントローラ104からの制御信号C2の下に表示パネル103の走査線を駆動する。

【0004】

図7はガンマ補正が施された階調表示デジタルデータとデータ線駆動出力電圧との関係を示す特性図である。一般には、ガンマ補正回路の抵抗を個別に変更することによりパネルの特性に合わせてガンマ補正を行っている。しかしながら、例えばコントローラからの調整信号などで制御することによりガンマ補正特性の

調整を容易にしたいという要求が強くなっており、特許文献 1 にガンマ補正特性の調整が可能なガンマ補正回路が開示されている。

## 【0005】

図 8 は、特許文献 1 に開示された従来のガンマ補正特性の調整が可能なガンマ補正回路の回路図である。ガンマ補正回路は、基準電圧生成回路 111 と、電圧調整回路 112 (1) - 112 (n) と、ガンマ補正抵抗回路 113 を備えて構成される。基準電圧生成回路 111 は、高位側電源  $V_H$  と低位側電源  $V_L$  との間に設けられた抵抗により電圧を分割して  $n$  個の基準電圧を生成する。電圧調整回路 112 (1) - 112 (n) のそれぞれは対応する基準電圧を入力し、補正調整データ  $AD$  に基づいて該基準電圧に対して所望の電圧降下を発生させて電圧値を上方または下方に調整し、調整済みの基準電圧  $V(1) - V(n)$  を出力する。ガンマ補正抵抗回路 113 は、高位側電源  $V_H$  と低位側電源  $V_L$  との間に設けられた抵抗によりパネルモジュールのガンマ特性に近似させた階調電圧  $GV(1) - GV(8n+7)$  を出力する。電圧調整回路 112 (1) - 112 (n) の出力がガンマ補正抵抗回路 113 における階調電圧  $GV(8)$ ,  $GV(16)$ , ,  $GV(8n)$  の出力端子に供給されているので、補正調整データ  $AD$  により階調電圧  $GV(8)$ ,  $GV(16)$ , ,  $GV(8n)$  を変化させてガンマ補正抵抗回路 113 の補正特性を調整することができる。

## 【0006】

図 9 はこの従来例におけるガンマ補正が施された階調表示デジタルデータとデータ線駆動出力電圧との関係を示す特性図である。階調電圧  $GV(8)$ ,  $GV(16)$ , ,  $GV(8n)$  の電圧値を補正調整データ  $AD$  により容易に調整でき、ガンマ補正特性をパネルの特性に合わせることができる。

## 【0007】

## 【特許文献 1】

特開 2001-166751 号公報 (段落 0037~0040、図 1)

## 【0008】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年パネルモジュールの種類が多様化し、これに伴って特許文献 1 に記載された従来例よりもさらに広範囲にガンマ補正特性を調整できる汎用性の高いガンマ補正回路が要求されている。本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は広範囲にガンマ補正特性を調整できる汎用性の高いガンマ補正回路を提供することである。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

本発明のガンマ補正回路は、一端に第 1 の高電位側電源が接続され他端に第 1 の低電位側電源が接続され前記第 1 の高電位側電源の電圧と前記第 1 の低電位側電源の電圧との間を等分割して複数の基本電圧を生成して出力する基本電圧生成回路と、第 2 の高電位側電源と第 2 の低電位側電源との間に直列に接続した複数の抵抗素子と、該抵抗素子の接続点に設けられた階調電圧出力端子およびそれぞれが最大で  $u$  ( $u$  は正整数) 個の基準電圧出力端子候補を含む  $n$  ( $n$  は正整数) グループの基準電圧出力端子グループとを有するガンマ補正抵抗回路と、補正調整データに基づき前記基本電圧生成回路から供給される最大で  $v$  ( $v$  は正整数) 個の基本電圧の中から 1 個を基準電圧として選択するとともに選択された基準電圧の出力端子を前記補正調整データに基づき前記基準電圧出力端子グループに含まれる最大で  $u$  個の電圧出力端子の中から選択する  $n$  個のガンマ特性調整ユニットを前記基準電圧出力端子グループのそれぞれに対応させて有するガンマ補正調整回路と、を備えて構成される。

【 0 0 1 0 】

前記ガンマ特性調整ユニットは、前記補正調整データを所定のタイミングで取り込み保持するデータラッチと、複数の基本電圧を入力し前記データラッチに保持された補正調整データに基づいて前記基本電圧の中から 1 個を基準電圧として選択して出力する基準電圧セレクタと、第 1 の端子、第 2 の端子、スイッチ回路および基準電圧出力端子グループを構成する複数の電圧出力端子を有し前記データラッチに保持された補正調整データに基づいて前記スイッチ回路により前記第 1 の端子および前記第 2 の端子と接続される基準電圧出力端子を前記基準電圧出力端子グループの電圧出力端子の中から選択する接続点セレクタと、前記基準電



圧セレクトアの出力が正入力端に入力され接続点セレクトア 4 4 負入力端が前記第 1 の端子に接続され出力端が前記第 2 の端子に接続された演算増幅器とを備えて構成される。

【0 0 1 1】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明は、本発明の実施の形態を示すものであり、本発明が以下の説明に限定されて解釈されるものではない。

【0 0 1 2】

図 1 は本発明のガンマ補正回路を含む表示パネル駆動装置のブロック図である。表示パネル駆動装置 1 0 5 a は、本発明のガンマ補正回路 1 0 とデータ線駆動回路 1 0 1 とを備え、本発明のガンマ補正回路 1 0 は図 6 におけるガンマ補正回路 1 0 0 に代えて使用される。ガンマ補正回路 1 0 は、基本電圧生成回路 1 1 と、ガンマ補正調整回路 1 2 と、ガンマ補正抵抗回路 1 3 とを備えて構成されている。ガンマ補正回路 1 0 からの出力である階調電圧  $G V$  はデータ線駆動回路 1 0 1 に印加され、データ線駆動回路 1 0 1 から階調表示デジタルデータ  $D$  に応じたデータ線駆動出力電圧  $D O (1) - D O (k)$  が表示パネルに出力される。

【0 0 1 3】

図 2 は、本発明のガンマ補正回路 1 0 の一実施の形態の回路図である。

【0 0 1 4】

基本電圧生成回路 1 1 は、一端に第 1 の高電位側電源である電源  $V H 1$  が接続され、他端に第 1 の低電位側電源である電源  $V L 1$  が接続され、電源  $V H 1$  の電圧と電源  $V L 1$  の電圧との間を等分割して  $m$  ( $m$  は正整数) 種類の基本電圧  $B V (1) - B V (m)$  を生成して出力する。基本電圧生成回路 1 1 は、電源  $V H 1$  と電源  $V L 1$  との間に直列に接続した少なくとも  $(m - 1)$  個の同一抵抗値の抵抗素子を有し、各抵抗素子の接続点から基本電圧が取り出される。

【0 0 1 5】

ガンマ補正抵抗回路 1 3 は、第 2 の高電位側電源である電源  $V H 2$  と第 2 の低電位側電源である電源  $V L 2$  との間に直列に接続された複数の抵抗素子を有し、

また、抵抗素子の接続点に設けられた階調電圧  $GV(1) - GV(8n+7)$  の出力端子および例えば  $GV(8)a - GV(8)d$  のようにそれぞれが最大で  $u$  ( $u$  は正整数) 個の基準電圧出力端子候補を含む  $n$  ( $n$  は正整数) グループの基準電圧出力端子グループを有している。

## 【 0 0 1 6 】

ここで基準電圧出力端子候補とは、基準電圧出力端子グループに含まれる電圧出力端子を指し、基準電圧出力端子候補の中から選択された 1 個が実際に基準電圧を出力する基準電圧出力端子となる。

## 【 0 0 1 7 】

ガンマ補正調整回路 12 は、 $n$  個のガンマ特性調整ユニット  $21(1) - 21(n)$  を含む。各ガンマ特性調整ユニット  $21(i)$  は、補正調整データ  $AD$  に基づいて、基本電圧生成回路 11 から供給される最大で  $v$  ( $v$  は正整数、 $v < m$ ) 個の基本電圧の中から 1 個を基準電圧として選択するとともに、選択された基準電圧の出力端子を補正調整データ  $AD$  に基づいて、対応する基準電圧出力端子グループに含まれる最大で  $u$  個の基準電圧出力端子候補の中から選択する。

## 【 0 0 1 8 】

図 2 では、図面と説明の簡便化のために  $u = 4$ 、 $v = 4$  としてあるが、本発明がこれに制限されるものではない。次に、図 2 のガンマ特性調整ユニット  $21(1)$  に注目してガンマ補正回路 10 の動作を説明する。

## 【 0 0 1 9 】

ガンマ特性調整ユニット  $21(1)$  には基本電圧生成回路 11 で生成された  $m$  個の基本電圧  $BV(1) - BV(m)$  のうちの 4 個の基本電圧  $BV(1) - BV(4)$  からなる基本電圧グループ  $VG(1)$  と補正調整データ  $AD$  が入力される。ガンマ特性調整ユニット  $21(1)$  は、補正調整データ  $AD$  に基づいて基本電圧グループ  $VG(1)$  の基本電圧の中から一つを基準電圧に選択し、また、接続点グループ  $CG(1)$  に含まれる基準電圧出力端子候補  $GV(8)a - GV(8)d$  の中から一つを選択して基準電圧の出力端子とする。例えば、補正調整データ  $AD$  により基本電圧  $BV(2)$  と基準電圧出力端子候補  $GV(8)a$  を選択した場合には、本実施の形態のガンマ補正回路 10 は基本電圧  $BV(2)$  を基準電

圧出力端子候補GV (8) aから出力する。他のガンマ特性調整ユニット21 (2) - 21 (n) についても同様に動作するので、説明を省略する。

#### 【0020】

なお、図2において基本電圧生成回路11の高位側の電源VH1とガンマ補正抵抗回路13の高位側の電源VH2とは異なる電圧として図示しているが等電圧としてもよく、同様に、基本電圧生成回路11の低位側の電源VL1とガンマ補正抵抗回路13の低位側の電源VL2とは異なる電圧として図示しているが等電圧としてもよい。

#### 【0021】

本実施の形態のガンマ補正回路10では、同一の階調デジタルデータDに対して、基本電圧からの基準電圧の選択と、基準電圧の出力先としての基準電圧出力端子の選択との2重の調整が可能である。図3は本実施の形態による階調表示デジタルデータとデータ線駆動出力電圧との特性の調整範囲を概念的に示す図である。図3においては、階調表示デジタルデータに対応する基準電圧を上方または下方に調整できる（縦軸方向の調整）とともに階調表示デジタルデータに対応する基準電圧出力端子をも選択できる（横軸方向の調整）ので、ガンマ補正特性の調整範囲を広くすることが可能となる。これにより同一構成のガンマ補正回路で種々のパネルモジュールのガンマ補正に対応させることができる。

#### 【0022】

図4 (a) はガンマ特性調整ユニット21 (i) の一実施例の回路図であり、図4 (b) は補正調整データの一例を示す図である。ガンマ特性調整ユニット21 (i) は、データラッチ41と、基準電圧セクタ42と、演算増幅器43と接続点セクタ44とを備えて構成されている。

#### 【0023】

データラッチ41は、例えば外部から図6のコントローラを介して入力される補正調整データADをラッチ用クロックCLKの所定のタイミングで取り込んで保持する。図4 (b) に示すように、データラッチ41に保持された補正調整データADの第1の所定部分ADaが基準セクタ42の選択データとして使用され、データラッチ41に保持された補正調整データの第2の所定部分ADbが接

接続点セクタ 4 4 の選択データとして使用される。なお、基準電圧セクタ 4 2 に入力される基本電圧の数が多い場合、または、接続点セクタ 4 4 で選択される基準電圧出力端子候補の数が多い場合には、補正調整データ A D の第 1 および第 2 の所定部分を符号化した状態でデータラッチ 4 1 に入力し、周知の技術の応用によりデータラッチに保持された補正データ A D の第 1 の所定部分 A D a をさらにデコードして基準セクタ 4 2 に供給するようにし、同様にデータラッチに保持された補正データ A D の第 2 の所定部分 A D b をさらにデコードして接続点セクタ 4 4 に供給するようにガンマ特性調整ユニットを構成することも可能である。

## 【 0 0 2 4 】

基準電圧セクタ 4 2 は、複数の基本電圧を含む基本電圧グループ V G ( i ) を入力し、データラッチ 4 1 に保持された補正調整データ A D の第 1 の所定部分に基づいて基本電圧グループ V G ( i ) の基本電圧の中から 1 個を基準電圧として選択して出力する。

## 【 0 0 2 5 】

接続点セクタ 4 4 は、第 1 の端子 T 1、第 2 の端子 T 2、複数のスイッチ S 0 1 - S 0 4 を含むスイッチ回路 5 0 およびスイッチ S 0 1 - S 0 4 と同数の基準電圧出力端子候補 G V ( j ) a - G V ( j ) d を有している。データラッチ 4 1 に保持された補正調整データ A D の第 1 の所定部分 A D a に基づいてスイッチ回路 5 0 の選択されたスイッチが閉となって第 1 の端子 T 1 および第 2 の端子 T 2 と電氣的に接続される基準電圧出力端子候補を選択する。

## 【 0 0 2 6 】

演算増幅器 4 3 は、基準電圧セクタ 4 2 の出力が正入力端に入力され、負入力端が第 1 の端子 T 1 に接続され、出力端が第 2 の端子 T 2 に接続されている。

## 【 0 0 2 7 】

図 4 に示したガンマ特性調整ユニット 2 1 ( i ) の第 1 実施例では、基準電圧セクタ 4 2 により基本電圧グループ V G ( i ) の中から 1 個の基本電圧を基準電圧として選択する。選択された基準電圧は演算増幅器 4 3 によりインピーダンス変換されて接続点セクタ 4 4 のスイッチ回路 5 0 内の選択されたスイッチ S

0 1 を通じて選択された基準電圧端子候補 G V ( j ) a から出力される。

【 0 0 2 8 】

図 5 はガンマ特性調整ユニット 2 1 ( i ) の第 2 実施例の回路図である。図 4 ( a ) の第 1 実施例と比較して、第 2 実施例は接続点セレクタ 4 4 a が 2 個のスイッチ回路を有して構成されている点が異なっている。すなわち、接続点セレクタ 4 4 a は、第 1 のスイッチ回路 5 1 と第 2 のスイッチ回路 5 2 とを有している。

【 0 0 2 9 】

第 1 のスイッチ回路 5 1 は、それぞれの一端が共通に接続されるとともに第 1 の端子 T 1 と接続され他端がそれぞれに対応する基準電圧出力端子候補に接続されたスイッチ S 1 1 - S 1 4 を含んでいる。

【 0 0 3 0 】

第 2 のスイッチ回路 5 2 は、第 1 のスイッチ回路 5 1 内のスイッチ S 2 1 - 2 4 と対応して設けられた同数のスイッチを含み、それぞれのスイッチの一端が共通に接続されるとともに第 2 の端子 T 2 と接続され、他端が第 1 のスイッチ回路 5 1 内の対応するスイッチの他端と接続されている。

【 0 0 3 1 】

補正調整データ A D の第 2 の所定部分 A D b により例えば第 1 のスイッチ回路 5 1 内のスイッチ S 1 1 - S 1 4 の中の 1 個のスイッチ S 1 1 が選択されて閉となり、同時に第 2 のスイッチ回路 5 2 内の対応するスイッチ S 2 1 が閉となる。

【 0 0 3 2 】

本実施例において図 4 ( a ) の第 1 実施例での動作と同様に、基準電圧セレクタ 4 2 により基本電圧グループ V G ( i ) の中から 1 個の基本電圧を基準電圧として選択し、選択された基準電圧は演算増幅器 4 3 によりインピーダンス変換されて接続点セレクタ 4 4 a のスイッチ回路 5 2 内の選択されたスイッチ S 2 1 を通じて選択された基準電圧端子候補 G V ( j ) a から出力される。

【 0 0 3 3 】

図 4 ( a ) の第 1 実施例では第 1 の端子 T 1 と第 2 の端子 T 2 とは接続点セレクタ 4 4 内で接続されて同電位となっていたため、演算増幅器 4 3 の出力端と負

入力端とは短絡されていたが、本実施例では第 1 の端子 T 1 と第 2 の端子 T 2 とは接続点セクタ 4 4 a 内では接続されておらず、演算増幅器 4 3 の出力端は第 2 の端子 T 2 を介してスイッチ回路 5 2 に接続され演算増幅器 4 3 の負入力端は第 1 の端子 T 1 を介してスイッチ回路 5 1 に接続されている。このため、図 4 ( a ) の第 1 実施例の接続点セクタ 4 4 では、選択されて閉となったスイッチのオン抵抗が小さくない場合にはガンマ補正抵抗回路 1 3 からスイッチに電流が流れることによりスイッチで電圧降下が生じ、この電圧降下が原因となって選択された基準電圧出力端子に出力される基準電圧の値と基準電圧セクタにて選択された基準電圧の値との間に電圧誤差が生じるおそれがあり、これを回避するために図 4 ( a ) の第 1 実施例ではスイッチのオン抵抗を十分に小さくして設計する必要がある。

## 【 0 0 3 4 】

これに対し図 5 の第 2 の実施例の接続点セクタ 4 4 a では、演算増幅器 4 3 の負入力端に接続されるスイッチと演算増幅器の出力端に接続されるスイッチとが別なため、スイッチのオン抵抗が小さくない場合においてもガンマ補正抵抗回路 1 3 から演算増幅器 4 3 の負入力端へ電流が流れないので、選択された基準電圧出力端子に出力される基準電圧の値と基準電圧セクタにて選択された基準電圧の値との間に電圧誤差が生じることがない。したがってスイッチの抵抗値設計が容易となり、また誤差要因が削除されたことで高精度の調整が可能である。

## 【 0 0 3 5 】

## 【発明の効果】

以上に説明したように、本発明によれば、同一の階調デジタルデータ D に対して、基本電圧からの基準電圧の選択と、基準電圧の出力先としての基準電圧出力端子の選択との 2 段階の選択による 2 重の調整が可能であるので、ガンマ補正特性の調整範囲を広くすることが可能となる。これにより同一構成のガンマ補正回路で種々のパネルモジュールのガンマ補正に対応させることができ、従来例に比べより汎用性に優れたガンマ補正回路を提供することが可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明のガンマ補正回路を含む表示パネル駆動装置のブロック図である。

【図 2】

本発明のガンマ補正回路の一実施の形態の回路図である。

【図 3】

本発明による階調表示デジタルデータとデータ線駆動出力電圧との特性の調整範囲を概念的に示す図である。

【図 4】

(a) はガンマ特性調整ユニットの第 1 実施例の回路図であり、(b) は補正調整データの一例を示す図である。

【図 5】

ガンマ特性調整ユニットの第 2 実施例の回路図である。

【図 6】

表示システムの全体の構成を示すブロック図である。

【図 7】

ガンマ補正が施された階調表示デジタルデータとデータ線駆動出力電圧との関係を示す特性図である。

【図 8】

従来のガンマ補正特性の調整が可能なガンマ補正回路の回路図である。

【図 9】

図 8 の従来例におけるガンマ補正が施された階調表示デジタルデータとデータ線駆動出力電圧との関係を示す特性図である。

【符号の説明】

1 0, 1 0 0      ガンマ補正回路

1 1      基本電圧生成回路

1 2      ガンマ補正調整回路

1 3      ガンマ補正抵抗回路

2 1 (1), 2 1 (i), 2 1 (n)      ガンマ特性調整ユニット

4 1      データラッチ

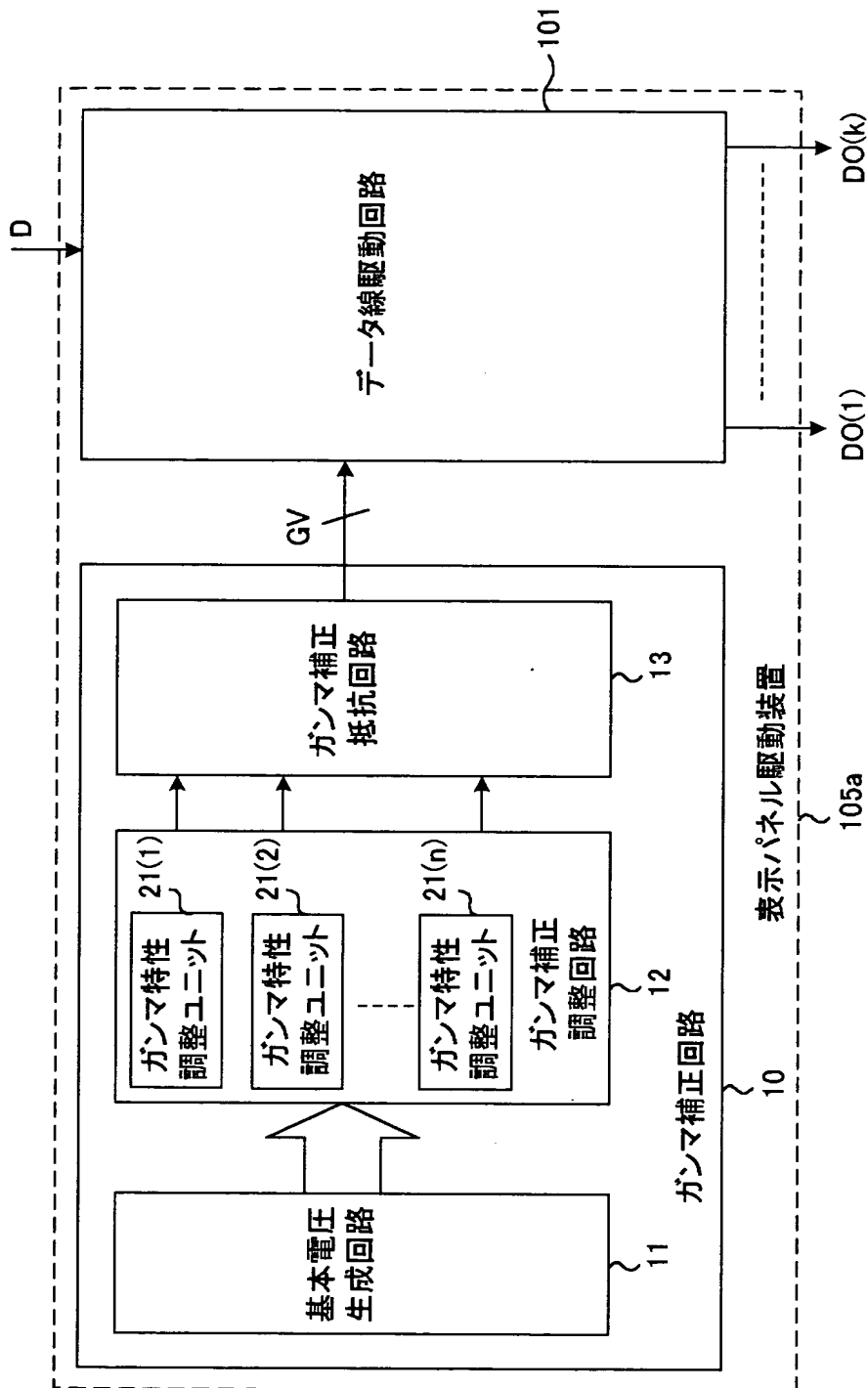
4 2      基準電圧セレクタ

4 3      演算増幅器  
4 4, 4 4 a      接続点セクタ  
5 0, 5 1, 5 2      スイッチ回路  
1 0 1      データ線駆動回路  
1 0 2      走査線駆動回路  
1 0 3      表示パネル  
1 0 4      コントローラ  
1 0 5, 1 0 5 a      表示パネル駆動装置  
A D      補正調整データ  
B V ( 1 ) , B V ( m )      基本電圧  
G V ( 1 ) , G V ( 8 n + 7 )      階調電圧

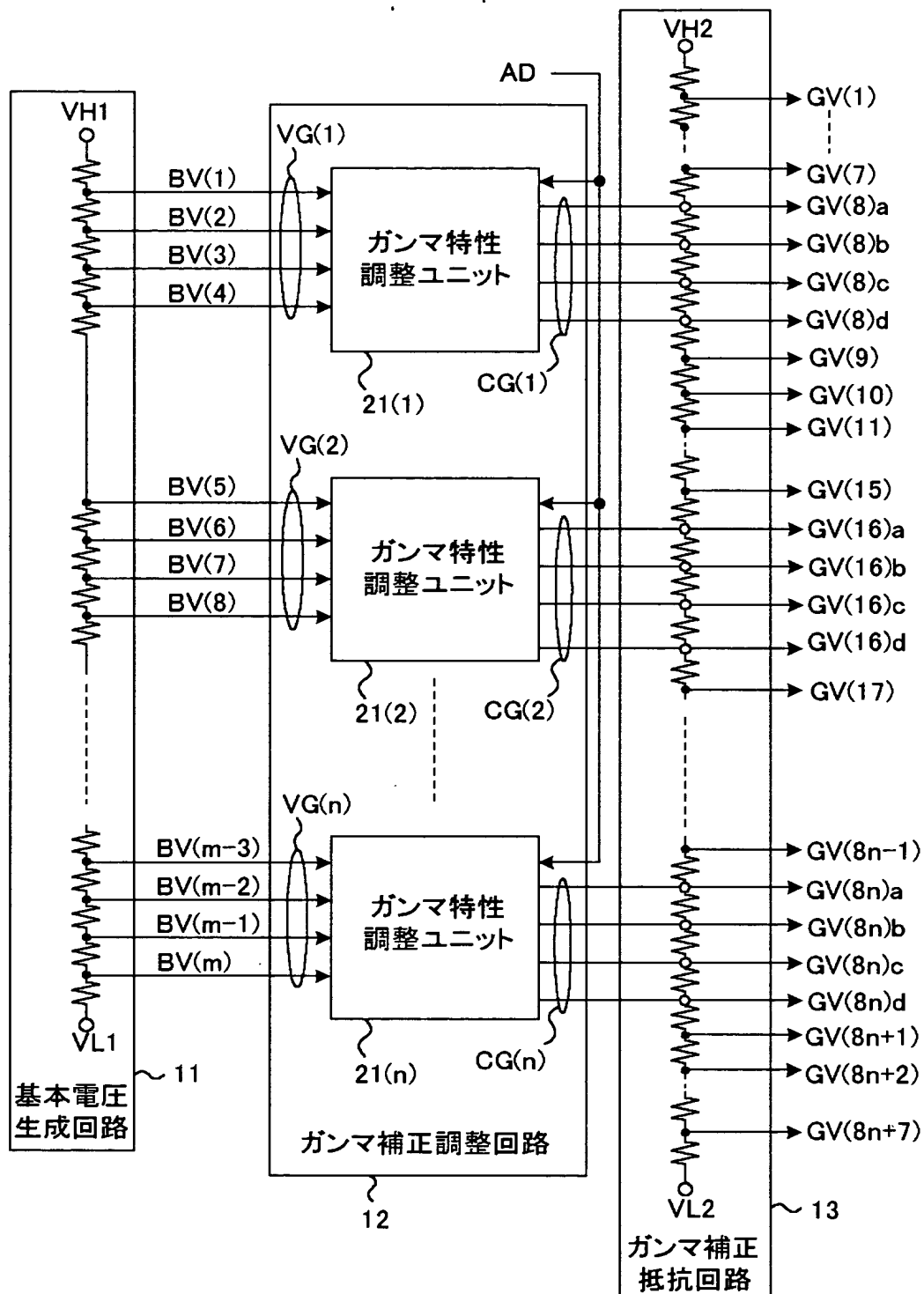


【書類名】 図面

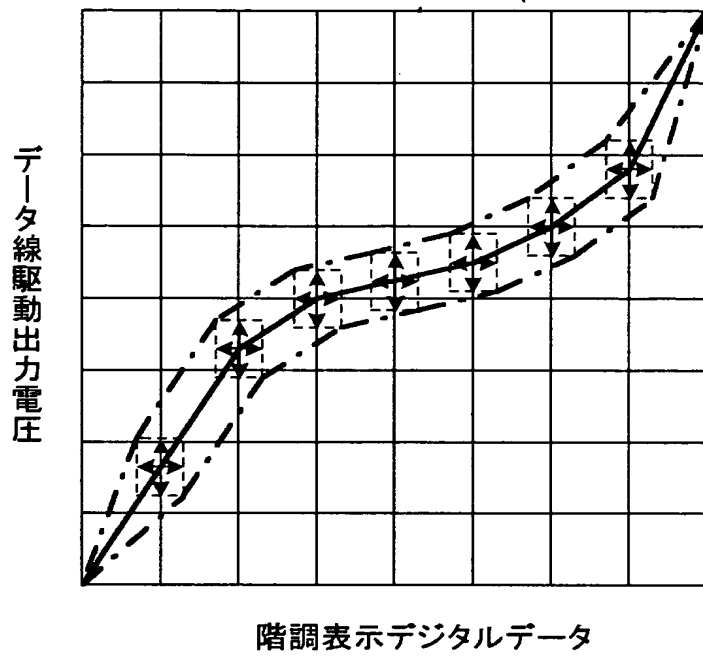
【図 1】



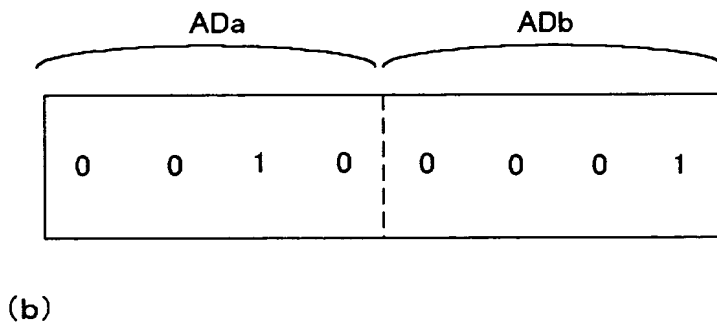
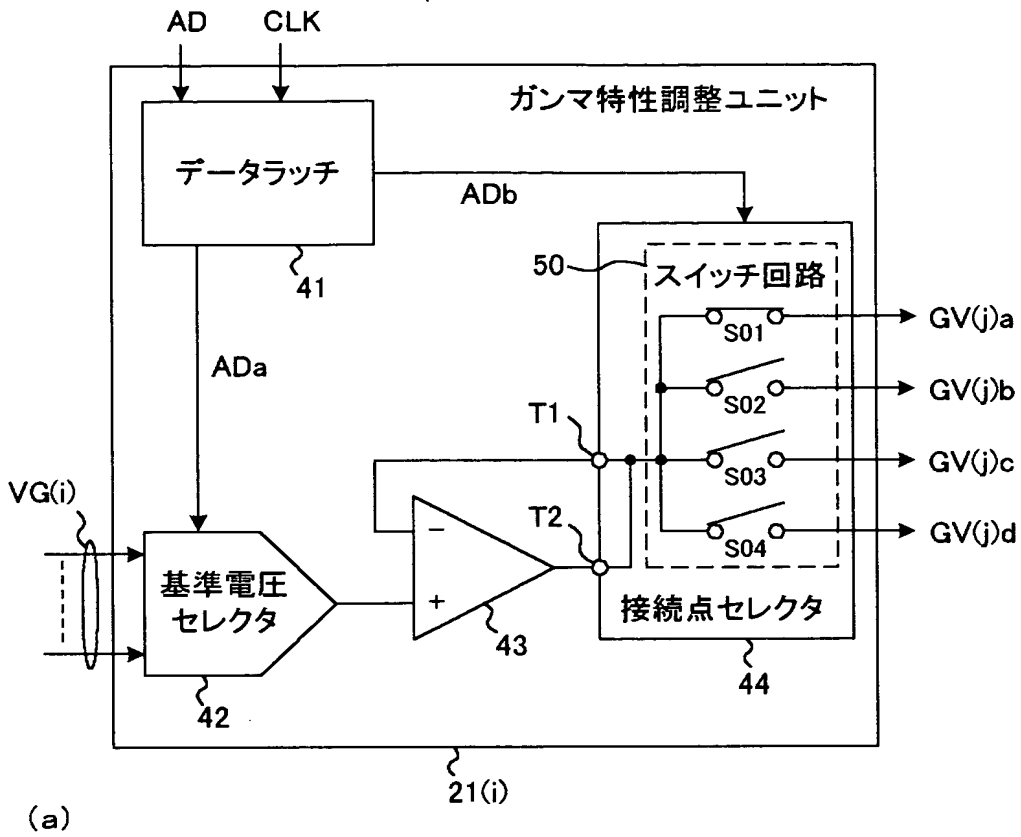
【図 2】



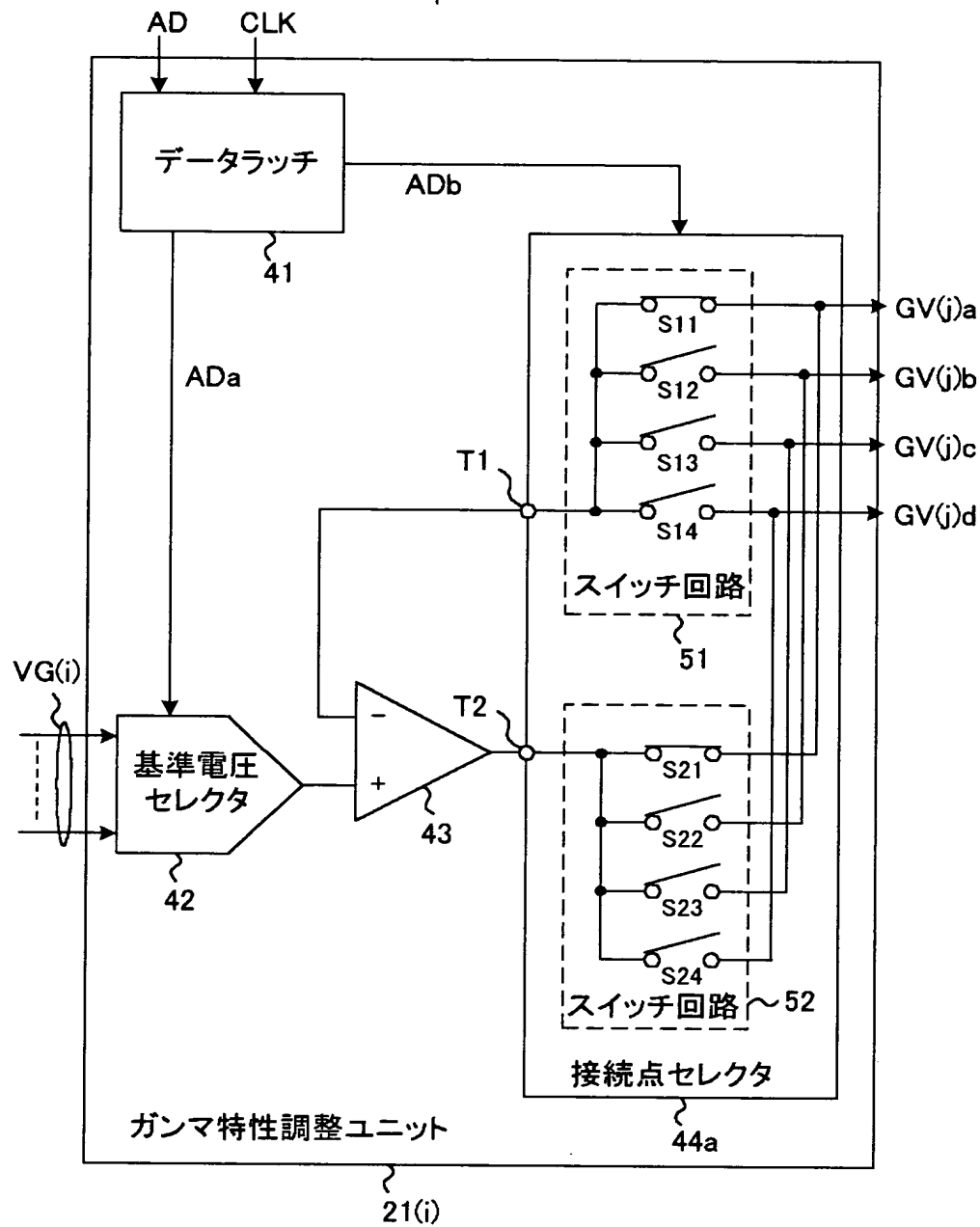
【図 3】



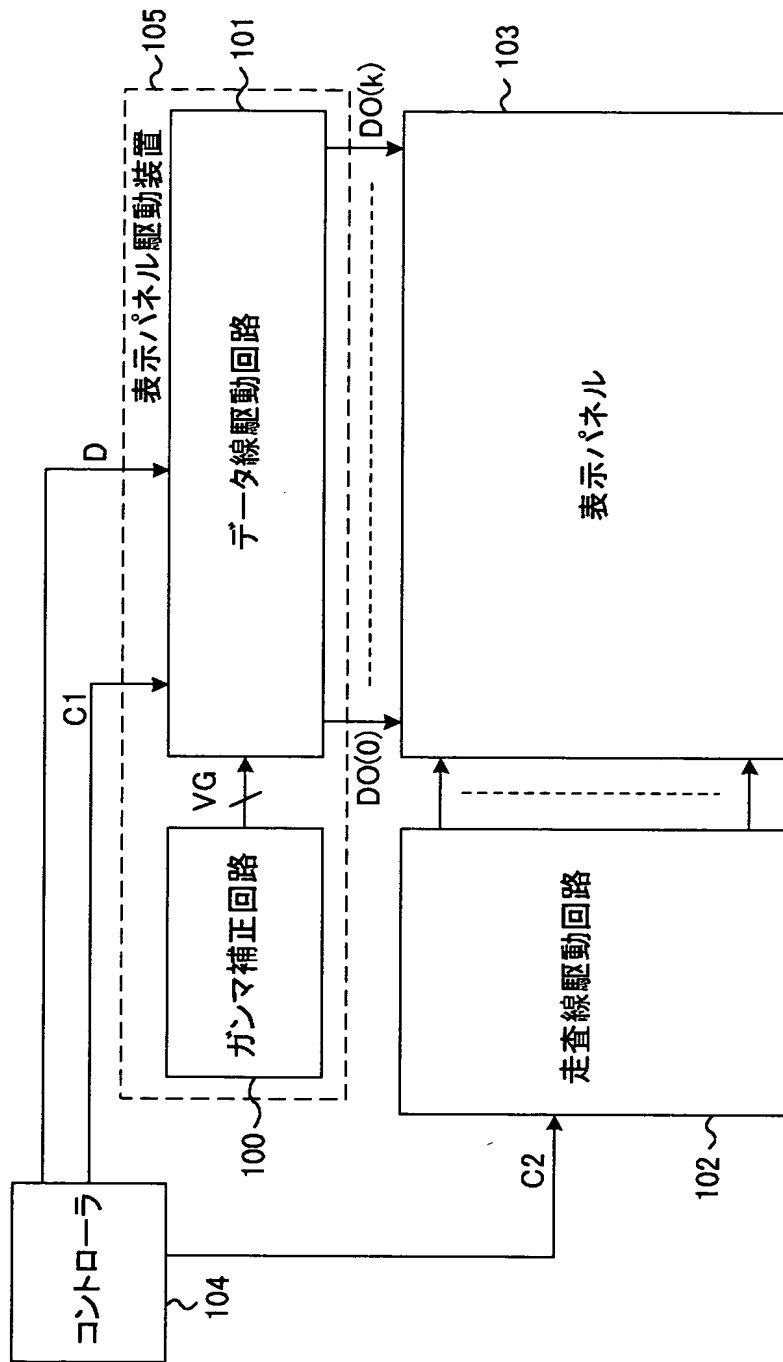
【図 4】



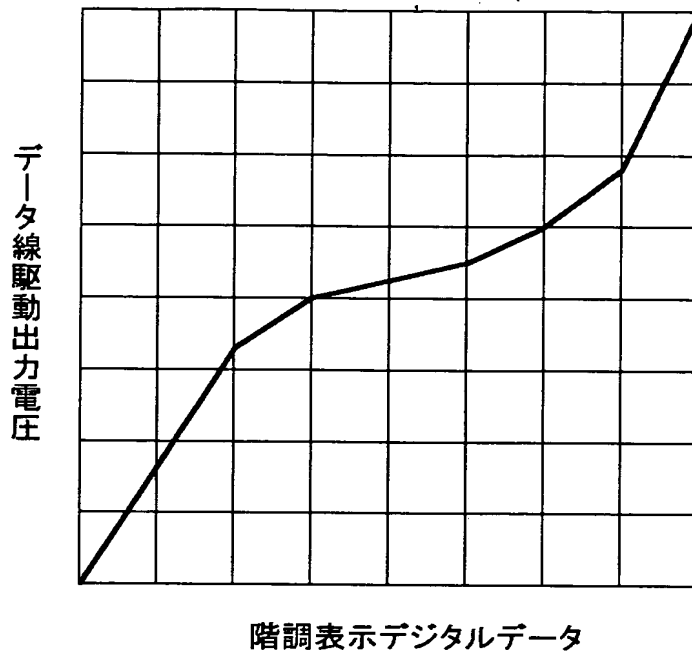
【図 5】



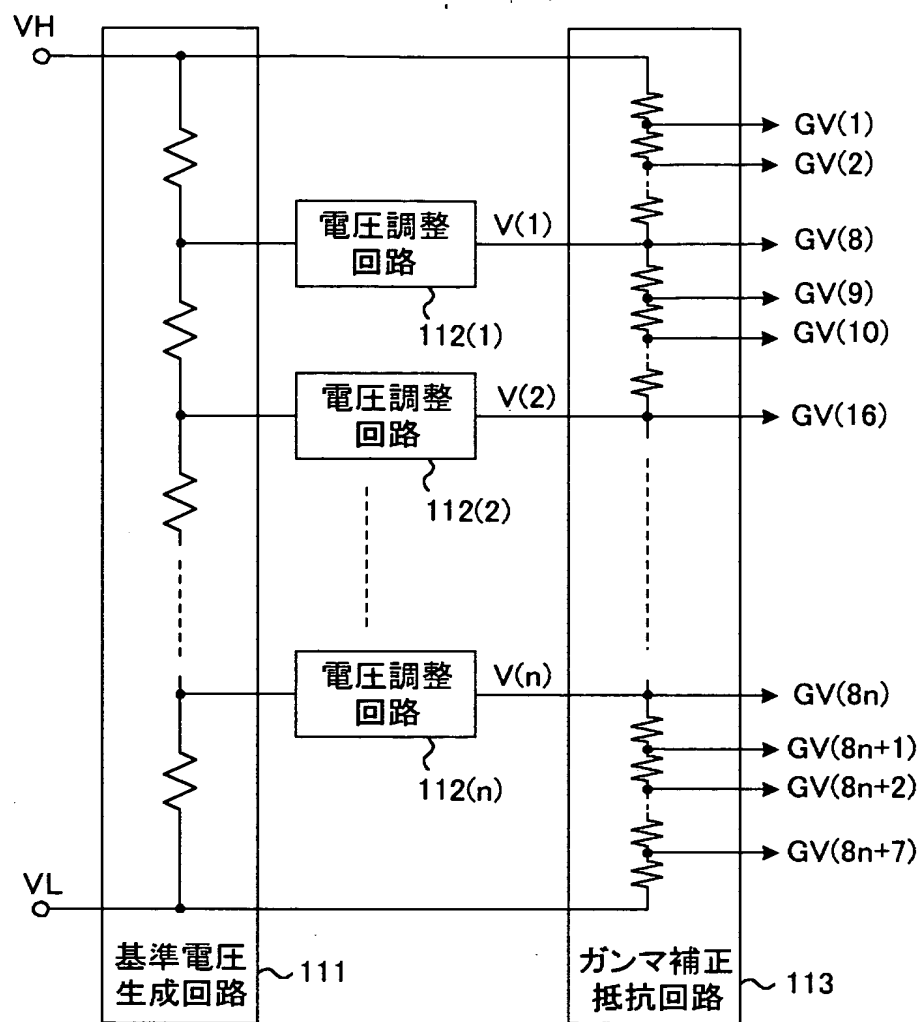
【図 6】



【図 7】

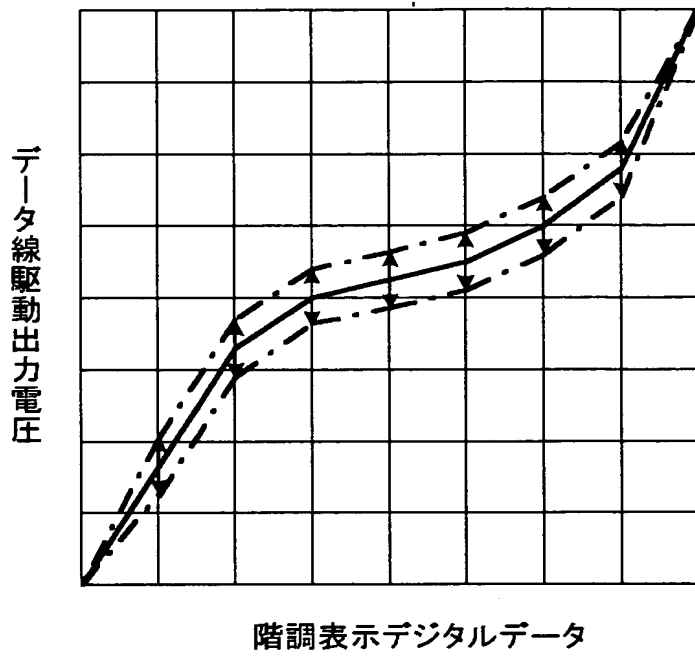


【図 8】





【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 広範囲にガンマ補正特性を調整できる汎用性の高いガンマ補正回路を提供する。

【解決手段】 ガンマ補正回路 1 0 では、各ガンマ特性調整ユニット 2 1 ( 1 ) - 2 1 ( n ) は、補正調整データ A D に基づいて、基本電圧生成回路 1 1 で生成された基本電圧から基準電圧を選択し、また基準電圧の出力先としてガンマ補正抵抗回路 1 3 の基準電圧出力端子候補から基準電圧出力端子を選択する。このように 2 段階の選択による 2 重の調整が可能であるので、ガンマ補正特性の調整範囲を広くすることが可能となる。

【選択図】 図 2

認 定 ・ 付 加 情 報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 7 3 5 3 4
受付番号	5 0 2 0 1 4 0 4 7 8 3
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 4 年 9 月 2 0 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年 9月19日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390001915]

1. 変更年月日 1990年10月 3日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 山形県山形市北町4丁目12番12号  
氏 名 山形日本電気株式会社
2. 変更年月日 2003年 2月21日  
[変更理由] 住所変更  
住 所 山形県鶴岡市宝田一丁目11番73号  
氏 名 山形日本電気株式会社